

M2102-- TP 2

Contexte du TP

Dans ce TP vous allez travailler par rangée. Chaque rangée aura 3 à 4 étudiants. Vous aurez 2 switches pour chaque groupe. Finalement, chaque rangée doit, tout au long de ce TP utiliser une valeur X qui sera mise à :

- X = 16 pour la rangée 1
- X = 17 pour la rangée 2
- X = 18 pour la rangée 3
- X = 19 pour la rangée 4

Démarrer le TP

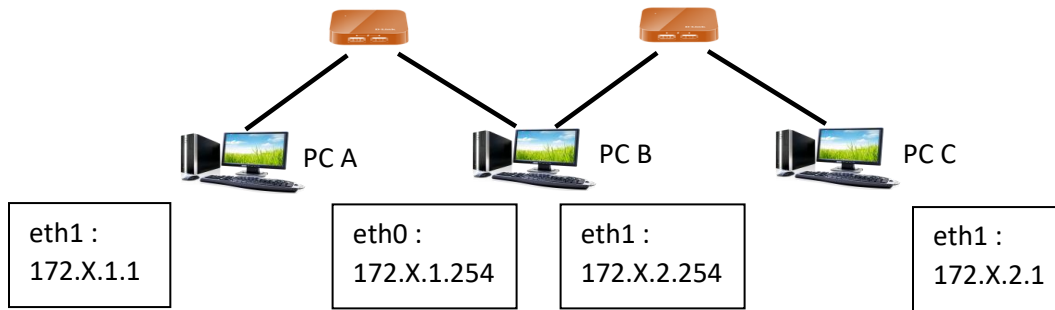
Vous allez démarrer le TP en utilisant les instructions données dans le préambule : vous allez premièrement importer la machine virtuelle en vérifiant que vous avez bien coché la case qui assure la réinitialisation des adresses MAC. Ouvrez un terminal.

Chaque rangée de 3 à 4 étudiants prend deux switches et des câbles connecteurs si besoin.

Consultez le diagramme du préambule pour savoir quelle interface correspond à quelle position sur le tour de votre ordinateur.

Exercice 1

Dans cet exercice vous allez premièrement utiliser les switches pour mettre en place la topologie suivante ci-dessous. Assurez-vous de bien connecter la bonne interface au bon switch.



1. Pouvez-vous identifier les réseaux et les routeurs utilisés dans ce réseau ?
2. Donnez les commandes à écrire sur chaque machine pour mettre en place la configuration IP de chacune des machines ci-dessus.

3. En utilisant la commande ping, vérifiez la connectivité de chaque machine envers les autres.

Ping (oui/non)	PC A	PC B	PC C
PC A			
PC B			
PC C			

4. La machine PC B ne va pas jouer son rôle de passerelle automatiquement, sinon il faut activer le routage entre les deux interfaces. Pour ce faire tapez la commande suivante en tant que root :

```
echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
```

5. Est-ce que les machines PC A et PC C peuvent désormais communiquer l'une avec l'autre ? Justifiez votre réponse.

6. Utilisez les commandes nécessaires avec des routes par défaut et puis vérifiez la connectivité. Quelles commandes avez-vous utilisé et sur quelles machines ?

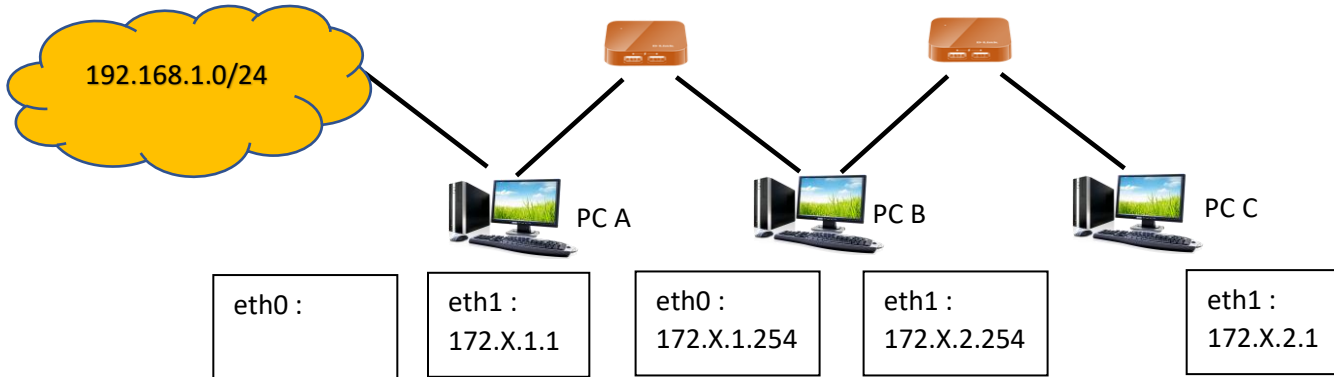
7. On veut voir comment un message est envoyé de PC A au PC C. Quelles sont les étapes d'un tel envoi ?

8. Pour voir cela il vous faut deux captures Wireshark, sur deux machines différentes. Indiquez quelles machines et quelles interfaces vous allez utiliser.

9. Pour chaque étape de l'envoi indiquée à l'exercice 7, utilisez les données de l'exercice 8 pour donner les adresses IP et MAC de la source et de la destination du message à chaque étape.

Exercice 2

Nous allons élargir notre réseau pour avoir la topologie suivante :



Pour le PC A vous allez maintenant vous connecter aux prises dans la salle sur l'interface eth0 (qui n'est pas encore utilisée pour cette machine) -- le PC A sera donc directement lié au réseau mis dans le nuage à la gauche de la figure. L'adresse IP de l'interface eth0 aura la partie machine mise à X (la valeur indiquée ci-dessus pour chaque rangée).

1. Quelles sont les commandes à taper sur PC A pour mettre en place cette configuration ?
2. Supprimez la passerelle par défaut mise en place sur le PC A. Mettez plutôt en place une nouvelle règle de routage tel que le trafic vers le réseau de PC B et PC C passera sur PC B. Vérifiez ensuite la connectivité entre PC A, PC B et PC C.

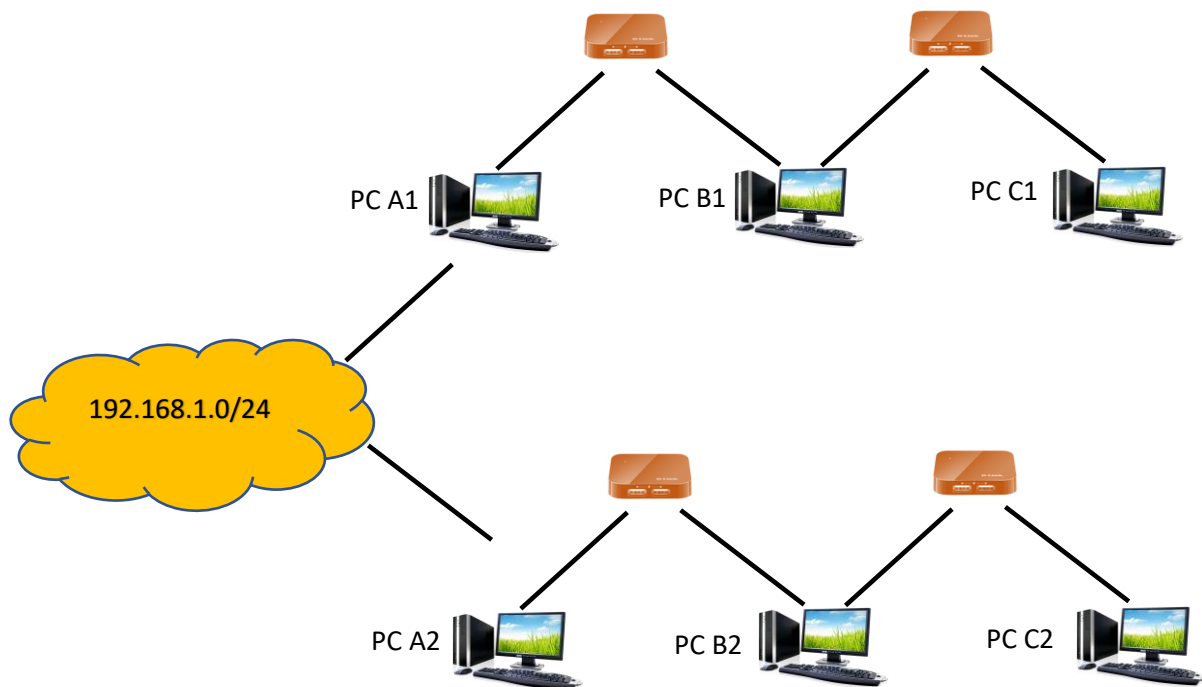
Quelles sont les commandes à taper sur PC A ?

3. Quelle commande faut-il taper pour voir la table de routage sur PC A ?
4. Donnez les contenus de la table de routage de PC A. Décrivez chaque ligne dans vos propres mots.

5. Est-ce que la machine A d'une rangée est capable d'échanger des messages avec les autres machines A ? Quelle commande faut-il taper pour vérifier cela ?

Exercice 3

Dans cet exercice le but sera de faire deux rangées communiquer entre eux. Chaque rangée utilisera la machine PC A en tant que son routeur vers le réseau 192.168.1.0/24. La topologie sera la suivante :



1. Donnez la commande à mettre sur les PCs B pour leur configurer comme passerelle par défaut les machines A.
2. Comment peut-on activer le routage sur la machine PC A ?
3. Si on voulait à ce stade faire un ping de notre machine PC B sur la machine PC B d'une autre rangée, ceci ne marcherait pas. Pourquoi pas ?

4. Donnez les commandes à taper pour assurer la connectivité en mentionnant également sur quelle machine elles doivent être tapées.

5. Vérifiez la connectivité entre votre sous-réseau et celle d'une autre rangée.

Exercice 4

Votre réseau actuel permet la communication entre toutes les machines utilisées dans ce TP. Quelles seraient les étapes à suivre si on voulait que ces machines aient accès à l'Internet ? Décrivez quelles machines il faut ajouter au réseau, quelles commandes il faut taper sur les machines existantes ainsi que sur les nouvelles machines. Dessinez la topologie et donnez les tables de routage mises en place sur chaque machine dans ce réseau.